

光学部品の手入れおよび清掃

Care and Cleaning of Optics

光学部品を正しく手入れおよび清掃することにより、最適なパフォーマンスが得られ、さらに寿命を最長化することができます。光学面上に汚れがあると表面の散乱が増えるだけでなくレーザーエネルギーが吸収されますので、コーティングの損傷を引き起こすホットスポットが生じます。

精密な光学部品の清掃には、常に表面を傷つける危険性が伴いますので、必要な場合のみ光学部品を清掃してください。使用しない時は、光学部品をケースに収納したり、光学部品およびマウントを保護バッグでカバーしたりすることにより、清掃の必要性を最小限に抑えることができます。清掃が必要となりましたら、こちらの用具リストを参照して後述の清掃方法のいずれかをお試しください。

清掃用具

- **ラテックス製指サックおよび手袋**：溶剤は肌を痛めますので、保護のため装着してください。
- **光学部品クリーニングティッシュ**：柔らかく吸収性があり糸くずのでないティッシュが最適です。
- **綿棒**：木製の柄が付いた綿棒またはポリプロピレン製の柄が付いたポリエステル製の綿棒が最適です。
- **ブロー**：フィルタを通した乾燥窒素を静電気防止ノズルで吹き付けるのが最適です。缶入りのダスタも使用できます。バルブブローおよびブラシは汚れを付け返さないように必ず清潔にしておきます。
- **低刺激性せっけん**：水に中性せっけんを1%入れます。香料入り、アルカリ性または色付きのせっけんは避けてください。蒸留水100ccにグリーンソープ（薬局で入手可能）を数滴入れたものでもかまいません。
- **イソプロピルアルコール**：分光グレード。アセトンよりもかなりゆっくり揮発します。
- **アセトン**：分光グレード
- **鉗子**：レンズティッシュをつかむため
- **ピンセット**：小さな光学部品をつかむため
- **明るいライト**：目視検査

異物除去

光学部品上の異物は、静電気のでとても強固に付着しています。風を吹き付けて除去できる異物もありますが、残った異物は、綿棒に浸したアルコールの表面張力で落とすことができます。アセトンを使用すれば、光学部品に筋を残さず急速に乾燥させることができます。

ブローで異物を吹き払います。それでも異物が残っている場合には、ねじったレンズティッシュを綿棒に巻いてアルコールに浸してから、一方向に8の字を描くようにやさしく光学部品を拭きます。必要に応じて繰り返してください。その後、前述のようにアセトンを使用します。

落ちにくい汚れの清掃

指紋、油または水の跡は、直ちに清掃しなければなりません。皮膚の酸はコーティングおよびガラスを傷めますので、汚れが永久に残るおそれがあります。溶剤だけで清掃すると汚れが拡散しやすくなります。このような汚れは、せっけんまたは別の湿潤剤を使用して光学面から取り去る必要があります。その後、光学部品を水ですすいでからアルコールで水分を除去します。アセトンを使用すれば乾燥時間が短くなりますので筋が残りにません。

ブローで異物を吹き払います。綿棒に巻いてせっけんを浸したティッシュで8の字を描くようにやさしく光学部品を拭きます。必要に応じて繰り返してください。蒸留水を使用して再度この作業を行い、アルコールを使用してもう一度行い、さらにアセトンを使用してもう一度行います。

ドロップアンドドラッグ清掃法

ミラーなどの平らな光学面を軽く清掃する時にこの方法がよく利用されます。グリス、油、水の跡やその他の落ちにくい汚れを清掃するには、まず、これまで説明した清掃方法を実施してください。



清潔な作業台に光学部品を置きます。ブローで異物を吹き払います。1組のティッシュを折らずに光学部品の上方に持ち上げておいてから、そのティッシュにアセトンを数滴垂らします。レンズティッシュを下げて光学部品にかぶせたら、光学部品の全面をなでるように引っ張ります。光学部品がきれいになるまでこの工程を繰り返します。必ず、引っ張り終えるごとに新しいレンズティッシュを使用してください。そうすることにより、はがれた汚れを引きずって光学面を傷つけることを防げます。

ブラシ清掃法

この方法は、レンズなどの比較的小さい光学部品を清掃するのに最適です。折りたたまれたレンズティッシュを鉗子でつまむ手法により表面を払ってきれいにします。

ティッシュの光学部品に当たる領域に触れないように、レンズティッシュを折りたたんでおきます。光学部品の広さと同じぐらいの大きさにたたむ必要があります。ティッシュの折り目の近くを、折り目と平行に鉗子でつまみます。光学部品を持ってブローで異物を吹き払います。必要であればピンセットで光学



部品をつかみます。ティッシュにアセトンを染みこませます。折り目部分を当てて光学部品の表面を端から端までやさしく払います。光学部品がきれいになるまで必要なだけ繰り返します。必ず、一度払うごとに新しいレンズティッシュに代えてください。

マウントされた光学部品のように端部までとどきにくい場合は、レンズティッシュを巻いた綿棒をアセトンに浸してから、端部を払い、その後8の字を描く動作を続けて中央を払います。必要に応じて繰り返してください。

拭き取り清掃法

この方法では、レンズおよびミラーをよりしっかりと清掃するため、レンズティッシュを手を持って光学部品を拭きます。

ブローで異物を吹き払います。ブラシ清掃法と同じようにレンズティッシュを折りたたみます。ティッシュにアセトンを含ませます。折り目が指先に近くなるように手でレンズティッシュをつまんだら、一定の力を加えながら光学部品の表面を端から端までやさしく拭きます。光学部品がきれいになるまで繰り返してください。必ず、一度拭くごとに新しいレンズティッシュに代えてください。

浸漬清掃法

むき出しの金属ミラーコーティングなどの柔らかいコーティングが施されている、取り扱いに注意が必要な光学部品は、浸漬法で清掃するのが最も安全です。接着された光学部品は決して浸漬させないでください。

ブローで異物を吹き払います。ペトリ皿を4つ用意して、せっけん水、蒸留水、アルコール、アセトンで満たします。光学部品を損傷しないように各ペトリ皿の底にレンズティッシュを敷いておきます。せっけん水に光学部品を浸します。ゆっくりとかき混ぜます。蒸留水に浸します。かき混ぜます。アルコールに浸します。かき混ぜます。最後はアセトンに浸します。かき混ぜます。ブローで乾燥させます。汚れが戻るのを防ぐために新しい洗浄液を使用しながら、光学部品がきれいになるまでこれらの手順を繰り返します。

バルブブロー

Bulb Blower



バルブブローは、小さな異物をやさしく吹き払うために使用します。ブローだけでも使用できますが、清掃前に溶剤を付けておけば光学面にひっかき傷をつける危険性を減らせます。弊社のブローには逆止弁が付いているため、異物を中に吸い込みません。

モデル	仕様
LAB-15	バルブブロー、光学部品、逆止弁

コットン綿棒

Cotton Swabs



小さな光学部品や、大きな光学部品の小さなエリアを清掃するのに綿棒を使用します。この綿棒は、耐薬品性があり、長さ3インチ(7.6 cm)の木製の柄を備え、さらに頭部が100%綿でくるまれています。取り扱いに注意が必要な光学部品にはお勧めしていません。

モデル	仕様
LAB-10	コットン綿棒、1000本

クリーンルーム光学部品用 クリーニングティッシュ

Cleanroom Optics Cleaning Wipes



クリーンルームでの使用を目的としたこのティッシュは、柔らかくできていますので、取り扱いに注意が必要な光学部品の表面を傷つけることなく清掃できます。溶剤に抽出されにくい製品ですので、光学部品の表面に不揮発性の残留物が残ることはほぼありません。Absorbond®はTexwipe社の製品です。

モデル	仕様
LAB-29	Absorbond®クリーンルーム用クリーニングティッシュ、クラス1000、1200枚

クリーンルーム用綿棒

Cleanroom Swabs



クリーンルーム用として開発および販売されています。非常に柔らかく、傷がつきにくく、そして溶剤に非常に溶解しにくい製品です。耐薬品性にきわめて優れていますので、幅広い溶剤に使用できます。

モデル	仕様
LAB-11	Texwipe社製Micro Absorbond™綿棒、500本

指サックおよびグローブ

Finger Cots and Gloves



指サックは、指先を覆うことにより、取扱中に皮脂および汚れが付かないように光学面を保護します。グローブは、手全体を覆うことにより、完全な保護を実現します。これらの製品は、清掃を高レベルに実施できるように、粉末の付いていないラテックスで作られています。

モデル	仕様
LAB-01	指サック、小、720個
LAB-02	指サック、中、720個
LAB-03	指サック、大、720個
LAB-04	グローブ、小、100個
LAB-05	グローブ、中、100個
LAB-06	グローブ、大、100個

ミラー
球面&非球面
レンズ
ビーム
スプレッター
波長板&偏光子
プリズム&
ライトロウシクタ
マイクロチャイックレンズ
シラントリカル&
光学ウインドウ&
回折格子
対物レンズ
ビームエキスパンダ
光学アセンブリ
クリーニング
アクセサリー

鉗子 Hemostats



鉗子は、光学部品を清掃する時、折りたたんだティッシュをしっかりとつかむために使用できます。先端を直線形状としたこの鉗子は、清潔さおよび耐久性を最大まで高めるため、ステンレス鋼で作られています。

モデル 仕様

LAB-17 鉗子、ステンレス鋼

プラスチック製収納ボックス Plastic Storage Boxes



Newportがミラーの配送に使用しているプラスチック収納ボックスと同じ製品です。内部にあるプラスチック製の支持部材が、平らな光学部品を面取りした部分で保持しますので、研磨された面およびコーティングが支持部材に触れることはありません。どのサイズも、5個組でのみ販売しています。

モデル 仕様

LAB-21 プラスチック収納ボックス、直径12.7の光学部品、5個

LAB-22 プラスチック収納ボックス、直径19.05の光学部品、5個

LAB-23 プラスチック収納ボックス、直径25.4の光学部品、5個

LAB-24 プラスチック収納ボックス、直径50.8の光学部品、5個

木製収納ボックス Wooden Storage Boxes



Newportの光学キットに使用されている高品質な木製ボックスと同じです。スロット内に光学部品を収納し、全面をスポンジで保護します。

モデル 仕様

14851-01 木製収納ボックス、レンズキット、60スロット、25.4 mm

16500-01 木製収納ボックス、レンズキット、42スロット、50.8 mm

16451-01 木製収納ボックス、シリンドリカルレンズキット、14スロット、25.4または50.8 mm

16499-01 木製収納ボックス、混合、42スロット 25.4 mm、14スロット 50.8 mm

20247-01 木製収納ボックス、フィルタキット、最大12個のプラスチック製ボックスに適合

19495-01 木製収納ボックス、フィルタキット、12スロット、25.4 mm

4819 木製収納ボックス、フィルタキット、12スロット、50.8 mm

ピンセット Tweezers



小さな光学部品も、高品質なピンセットを使えばとても簡単につまみ上げることができます。弊社では、好みに合うよう3種類のスタイルを用意しています。先端部を柔らかくしたピンセットは、光学部品をより丁寧につかめるように先端部にカーボンファイバを使用しています。

モデル 仕様

LAB-18 精密ステンレス鋼ピンセット

LAB-19 精密ステンレス鋼ピンセット、カーボンファイバ製の先端部

LAB-20 光学ピンセット、Teflon®

保護バッグ Protective Bags



Newportがレンズを配送するのに使用している保護バッグと同じ製品です。やさしく保護するため、白いポリエステルを使用してハイドロエンタングルメント製法で作られています。どのサイズも10個組でのみ販売しています。

モデル 仕様

LAB-25 保護バッグ、直径6.35 ~ 12.7の光学部品、10個

LAB-26 保護バッグ、直径25.4 ~ 38.1の光学部品、10個

LAB-27 保護バッグ、直径50.8 ~ 76.2の光学部品、10個

光学部品クリーニングティッシュ Optics Cleaning Tissue



きわめて柔らかく、薄く、そして傷を与えないこのティッシュは、コーティングのある光学部品を清掃するのに最適です。米国政府のレンズペーパー規格AA-50177、Type 1、Class 1に適合しています。ドロップアンドドラッグ清掃法に最適です。

モデル 仕様

LAB-28 光学部品クリーニングティッシュ、4x6インチ、1000枚

溶剤滴下ボトル Solvent Dropper Bottle



この滴下ボトルは、ドロップアンドドラッグ清掃法でレンズティッシュに溶剤を滴下するのに最適です。

ボトルはガラス製で、ガラス製のスポイトとゴム製のつまみが付いています。

モデル 仕様

LAB-14 溶剤滴下ボトル、2 oz (60 ml)

溶剤ポンプディスペンサ Solvent Pump Dispensers



光学部品の清掃に使用するアルコールやアセトンなどの溶剤を、使いやすい形態で収容および供給することができます。使用前の内容物を精密バルブで保護していますので、こぼれたり、垂れたり、においを出し過ぎたりすることがありませんので、高い安全性および快適さの得られる製品です。ワンタッチだけで液体をステンレス皿に送り出せますので、必要な量だけ取り出すことができます。ボトルは高密度ポリエチレン製です (HDPE)。

モデル 仕様

LAB-12 溶剤ポンプディスペンサ、4 oz (120 ml)

LAB-13 溶剤ポンプディスペンサ、8 oz (240 ml)